

DOCUMENTOS DE TRABAJO

ISSN 2409-1863
DT 052-Diciembre 2017
Banco Central de Nicaragua

Determinantes de localización de la agroindustria en Nicaragua

Ligia Ivette Gómez, PhD.



Banco Central de Nicaragua
Emitiendo confianza y estabilidad



Banco Central de Nicaragua

Determinantes de localización de la agroindustria en Nicaragua

DT-052-2017

La serie de documentos de trabajo es una publicación del Banco Central de Nicaragua que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar a la discusión de temas de interés económico y de promover el intercambio de ideas. El contenido de los documentos de trabajo es de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Nicaragua. Los documentos pueden obtenerse en versión PDF en la dirección <http://www.bcn.gob.ni/>

The working paper series is a publication of the Central Bank of Nicaragua that disseminates economic research conducted by its staff or third parties sponsored by the institution. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant economic issues and to promote the exchange of ideas. The views expressed in the working papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Nicaragua. PDF versions of the papers can be found at <http://www.bcn.gob.ni/>.



Banco Central de Nicaragua
Emitiendo confianza y estabilidad

DETERMINANTES DE LOCALIZACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA EN NICARAGUA

Ligia Ivette Gómez, PhD.

Resumen

El estudio busca identificar cuáles son los factores de localización de la inversión privada en la agroindustria. Se realizó una regresión logística utilizando CENAGRO 2011, Censos de población 1995 y 2005, además de Mapas de pobreza de los Municipios. Los resultados indican que la agroindustria es una vía para desarrollar territorios rezagados, aislados de las grandes ciudades. Los factores que impactan positivamente para establecer la agroindustria son: la cualificación de la mano de obra rural, las transferencias de capital a los municipios, la disponibilidad de insumos y el crecimiento del sector terciario en las zonas rurales. Mientras que la desigualdad en la distribución del ingreso impacta negativamente.

1. Introducción

Los territorios presentan niveles de desigualdad que inciden en los resultados diferenciados de la política pública, significa que el lugar donde las personas nacen, crecen y trabajan, influye en sus oportunidades de desarrollo (Berdegú, 2013). Nicaragua presenta desequilibrios entre territorial (Rodríguez T. y Gómez L. 2012). Además tiene una agroindustria alimentaria rural en manos de pequeñas y medianas unidades económicas, que deben de superar limitaciones para articularse mejor a las cadena de valor (PYMERURAL, 2013).

Este estudio busca contribuir al conocimiento de los determinantes de la localización de la agroindustria, por considerarla una vía para generar oportunidades y capacidades en territorios no metropolitanos; la agroindustria permite disminuir las brechas de bienestar entre territorios, al aprovechar las potencialidades naturales y demográficas de los mismos para la creación de empleo rural.

El Gobierno de Nicaragua reconoce que la agroindustria rural del país necesita apoyo para su consolidación y fortalecimiento. La identifica como un mecanismo efectivo que contribuye al desarrollo rural, un dinamizador de las economías locales, que ayuda a disminuir los índices de pobreza y mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales. El Programa Nacional de Agroindustria Rural (PNAIR), privilegia los enfoques de Cadenas de Valor y de Desarrollo Territorial, con siete componentes: gobernanza, desarrollo del talento humano, asociatividad, inversión para el fomento de la agroindustria rural, desarrollo tecnológico, calidad e inocuidad y promoción comercial (Gobierno de Nicaragua, 2011). El Gobierno define el desarrollo de la agroindustria como clave para un desarrollo agropecuario con equilibrio e integración de sus diferentes fases: producción primaria – cosecha –acopio / clasificación – almacén – transporte - proceso de transformación y comercialización (Gobierno de Nicaragua, 2008).

Esta priorización es coherente con la tendencia de los países Latinoamericanos a la urbanización y a los cambios en los estilos de vida, hace que aumente la demanda de productos agroalimentarios, que sean fácil de adquirir, preparar y consumir; por ejemplo, existe mayor interés en los productos semiprocados de frutas y hortalizas, salsas y aderezos, productos para restaurantes y hoteles, para la alimentación de grupos materno-infantil, de lactantes, de escolares y de personas de la tercera edad (García-Winder y otros, 2009 citado en IICA, 2009).

Se destacan dos características de la evolución reciente de la agroindustria rural en América Latina: primero la diversificación en productos por el aprovechamiento de la diversidad local y para atender oportunidades de los mercados emergentes; segundo el cambio que se ha presentado en las unidades productivas, por la articulación con otros actores de la cadena.

Estudios recientes documentan las innovaciones en procesos para atender nuevos estilos de vida de los consumidores y exigencias de los mercados, en productos como dulce de caña, quesos y miel. Además del efecto de la valorización de la gastronomía local y el desarrollo de la “cocina fusión” como el caso de Perú (IICA, 2009).

La presente investigación busca contribuir al conocimiento de los factores que permitan el desarrollo agroindustrial del país. El documento está organizado en cuatro partes, la introducción, métodos y datos, los resultados y las conclusiones. Donde se presenta el comportamiento de los factores que resultaron significativos estadísticamente para explicar el crecimiento del empleo rural en el sector secundario.

2. Método y datos

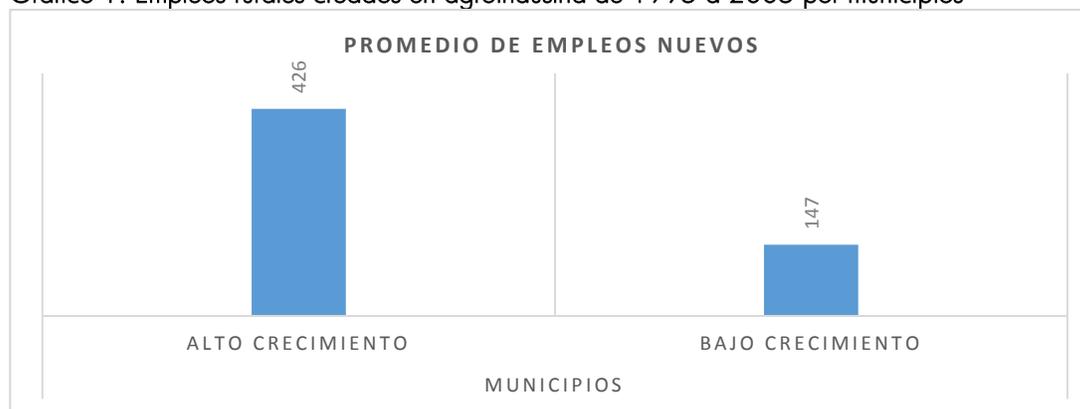
Para identificar los factores que podrían explicar por qué algunos municipios crecieron más que otros en el empleo rural destinado a la agroindustria; se construyó un modelo de regresión logística. Las fuentes de los datos son variables demográficas de los Censos de población 1995 y 2005; variables de acceso a recursos para la producción agropecuaria del CENAGRO 2011; datos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público sobre las transferencias de capital y corrientes a las municipalidades, y variables sobre los atributos geográficos de los municipios como altitud y extensión, provenientes del anuario estadístico del INIDE. Además se incorporó el coeficiente de Ginni del ingreso de los municipios calculado con Mapas de Pobreza (Rodríguez T. y Gómez L. 2012).

La regresión logística funciona similar al análisis discriminante, dado que permite identificar si un municipio pertenece al grupo de los que crecieron o al grupo de los que no crecieron, vinculando una variable dependiente no métrica (Creció empleo rural agroindustrial = 1, No creció empleo rural agroindustrial = 0) a un conjunto de variables métricas, en la siguiente forma general:

$$Y1 = X1 + X2 + X3 + \dots + Xn$$

Para construir la variable dicotómica se calculó el crecimiento del empleo en el sector secundario rural, en base a los censos de población 1995 y 2005. Los 153 municipios del país se dividieron en dos grupos: uno compuesto por 58 municipios (38%) que experimentaron crecimiento por encima de la media nacional del empleo rural en la agroindustria. El segundo grupo está formado por 95 municipios (62%) con bajo crecimiento, esas localidades estuvieron por debajo de la media nacional. Los municipios con alto crecimiento tienen un promedio de 426 empleo rurales nuevos y los que tuvieron bajo crecimiento tienen 147, la media nacional fue de 253 empleo nuevos creados en ese sector ocupacional.

Gráfico 1. Empleos rurales creados en agroindustria de 1995 a 2005 por municipios



Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005

Dado el carácter binomial de la variable dependiente, el método no exige los supuestos de distribución normal de los errores, ni la falta de heterocedasticidad que se pide en las regresiones lineales (Hair et al, 1999. p.281). Tampoco utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios, sino que utiliza el método de máxima verosimilitud, que consiste en hacer varias iteraciones hasta encontrar la estimación más probable.

3. Resultados del modelo

La estimación del modelo se hizo con el programa Statistical Package for the Social Sciences, SPSS, versión 20, que efectúa el análisis en dos bloques de la muestra, por el método de máxima verosimilitud hace varias iteraciones hasta alcanzar la relación de las variables con mayor probabilidad. Como se puede apreciar a continuación en el resumen del modelo, el programa realizó siete iteraciones.

Tabla 1. Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	136,824 ^a	0,351	0,478

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 7 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005, CENAGRO 2011.

Se observa que existen dos medidas de la bondad de ajuste del modelo, el R² de Cox (35.1%) y Snell y el R² de Nagelkerke (47.8%); ambas oscilan entre 0 y 1, cuanto más cercano a 1 mayor bondad de ajuste, dado que explica mejor la dispersión de los datos de la variable dependiente (varianza).

Gráficamente el modelo tiene la forma de una curva logística que se ajusta a los datos reales. El objetivo es establecer los procedimientos para clasificar en este caso a los municipios, dentro de los dos grupos definidos: Crece empleo agroindustrial rural - No crece empleo agroindustrial rural, sobre la base de puntuaciones contenidas en un conjunto de variables independientes.

Como se mencionó anteriormente para la variable dicotómica (0,1) sólo se necesita saber si un suceso ocurrió (creció empleo rural agroindustrial), esa es la variable dependiente; a partir de ahí el procedimiento estima el coeficiente logístico, comparando la probabilidad de que un suceso ocurra con la probabilidad de que no ocurra. Este procedimiento se llama odds ratio (Hair et al, 1999, pp.282) y puede expresarse de la siguiente forma:

$$\frac{\text{Prob (evento)}}{\text{Prob (no evento)}} = e^{B_0 + B_1X_1 + \dots + B_nX_n}$$

El método de regresión logística tiene varias medidas para analizar el grado de ajuste del modelo. La medida Chi-cuadrado explica si el conjunto de variables incluidas en el modelo son significativas o no. Para este caso los valores de Chi-cuadrado indican que el conjunto de variables incluidas es significativo para explicar la variable dependiente.

Tabla 2. Pruebas Omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	66,242	14	,000
	Bloque	66,242	14	,000
	Modelo	66,242	14	,000

Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005, CENAGRO 2011.

Los coeficientes estimados (B_0, B_1, \dots, B_n) son medidas de los cambios en el ratio de probabilidades, odds ratio. El signo positivo indica que la probabilidad de ocurrencia de un suceso aumenta y el signo negativo indica lo contrario. En este caso lo más importante en la interpretación de los coeficientes es el signo negativo o positivo del mismo. Este nos indicará el tipo de efecto que genera en la variable dependiente. A continuación se describen las variables dentro del modelo y su signo esperado.

Tabla 3. El signo esperado de las variables dentro del modelo

Variables	Signo esperado	Descripción
Extension	positivo	Extensión en kilómetros cuadrados del municipio
Altitud	positivo	Altitud en metros sobre el nivel del mar del municipio
c_alf_rur	positivo	Cambio en alfabetas rurales 1995 a 2005
c_s3ru	positivo	Cambio en sector terciario rural 1995 a 2005
trans_corrie	positivo	Transferencias corrientes a las municipalidades C\$
trans_capital	positivo	Transferencias de capital a las municipalidades C\$
mz_tierra_sum	positivo	Manzanas de tierra en finca en el municipio
riego_sum	positivo	Manzanas con riego en el municipio
bovinos_sum	positivo	Cantidad total de bovinos en el municipio
leche_i_sum	positivo	Producción de leche en invierno en el municipio Litros
leche_v_sum	positivo	Producción de leche en verano en el municipio Litros
mulas_sum	positivo	Cantidad de animales de carga en el municipio
alfab_r05	positivo	Cantidad de alfabetas rurales en 2005
gini05	negativo	Coficiente de Ginni del ingreso en municipios 2005

Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005, CENAGRO 2011.

La medida de bondad de ajuste más utilizada en las regresiones logísticas es el valor de Hosmer y Lemeshow, que mide la correspondencia de los valores reales y predichos de la variable dependiente. El mejor ajuste del modelo viene indicado por una menor diferencia entre la clasificación o^observada y la predicha. Un valor Chi-cuadrado no significativo indica un buen ajuste del modelo. Como se observa el ajuste del modelo es significativo.

Tabla 4. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	13,781	8	,088

Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005, CENAGRO 2011.

Tabla 5. Valores esperados y observados según prueba de Hosmer y Lemeshow

		crece_agroind = ,00		crece_agroind = 1,00		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	15	14,739	0	,261	15
	2	14	13,916	1	1,084	15
	3	15	13,108	0	1,892	15
	4	14	12,127	1	2,873	15
	5	9	11,214	6	3,786	15
	6	6	10,195	9	4,805	15
	7	10	8,555	5	6,445	15
	8	5	6,228	10	8,772	15
	9	6	3,794	9	11,206	15
	10	1	1,124	17	16,876	18

Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005, CENAGRO 2011.

La prueba Hosmer y Lameshow nos muestran una buena bondad de ajuste de todo el modelo. Con una capacidad de predicción total del 77.8% y hasta un 87.4% en particular de los municipios con bajo crecimiento en empleo rural agroindustrial y un 62.1% de los municipios con alta creación de empleo agroindustrial rural, como se muestra a continuación:

Tabla 6. Capacidad de clasificación del modelo

	Observado		Pronosticado		
			crece_agroind		Porcentaje correcto
			,00	1,00	
Paso 1	crece_agroind	,00	83	12	87,4
		1,00	22	36	62,1
	Porcentaje global				77,8

a. El valor de corte es ,500

Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005, CENAGRO 2011.

A continuación se muestran los resultados obtenidos para cada una de las variables incluidas en el modelo, para conocer cómo afectan a la variable dependiente y cuál es su nivel de significancia.

Tabla 7. Variables en la ecuación del modelo probabilístico

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	Extension	,000	,000	,661	1	,416	1,000
	Altitud	,001	,001	2,251	1	,134	1,001
	c_alf_rur	,001	,000	4,118	1	,042	1,001
	c_s3ru	,005	,001	17,522	1	,000	1,005
	trans_corrie	,000	,000	,000	1	,992	1,000
	trans_capital	,000	,000	6,416	1	,011	1,000
	mz_tierra_sum	,000	,000	,704	1	,402	1,000
	riego_sum	,007	,003	5,913	1	,015	1,007
	bovinos_sum	,000	,000	,018	1	,894	1,000
	leche_i_sum	,001	,001	4,680	1	,031	1,001
	leche_v_sum	-,002	,001	4,462	1	,035	,998
	mulas_sum	,001	,001	,371	1	,542	1,001
	alfab_r05	-,001	,000	16,431	1	,000	,999
	gini05	-13,422	5,463	6,036	1	,014	,000
	Constante	2,050	2,180	,884	1	,347	7,767

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Extension, Altitud, c_alf_rur, c_s3ru, trans_corrie, trans_capital, mz_tierra_sum, riego_sum, bovinos_sum, leche_i_sum, leche_v_sum, mulas_sum, alfab_r05, gini05.

Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005, CENAGRO 2011.

La interpretación de los resultados se realizará según las categorías de análisis que se consideraron explican el crecimiento del empleo en la agroindustria rural: factores geográficos, factores demográficos, transferencias a los territorios y el acceso a recursos para la producción agropecuaria.

a) Factores geográficos de los territorios

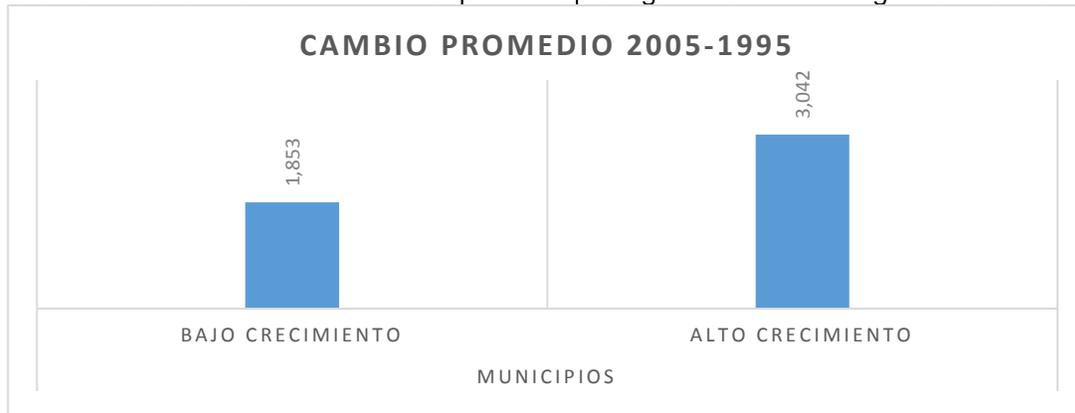
Como variables que incorporaran características geográficas de los municipios se introdujeron la extensión en kilómetros cuadrados del municipio y la altitud en metros sobre el nivel del mar del municipio. Ambas resultaron no significativas.

A pesar que intuitivamente existe relación entre las condiciones del clima de un lugar para establecer determinado tipo de agroindustria, por ejemplo, el secado del café debe realizarse en lugares menos húmedos. No obstante, es difícil de incorporar ese tipo de realidad en un modelo.

b) Factores demográficos

Los factores demográficos incorporados si resultados significativos estadísticamente, se determinó que impacta positivamente en el crecimiento de la agroindustria el aumento en empleos en sector terciario rural, asimismo influye positivamente el cambio en número de alfabetas rurales de 1995 a 2005; no obstante resulta con signo negativo la cantidad de alfabetas rurales en 2005 en los municipios. Probablemente porque en la masa global de alfabetas incluye una considerable parte de niñez que no está incorporada al mercado laboral.

Gráfico 2. Aumento en alfabetas rurales por municipio según crecimiento en agroindustria rural



Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005

Gráfico 3. Alfabetas rurales por municipio según crecimiento en agroindustria rural



Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005

De estos factores se debe rescatar que las zonas rurales si requieren de un sector terciario que responda a las necesidades de sus habitantes, al aumentar el empleo agroindustrial también aumenta la demanda de servicios de esas población y por ende de empleo en ese sector.

Gráfico 4. Aumento en empleos en el sector terciario rural en municipios



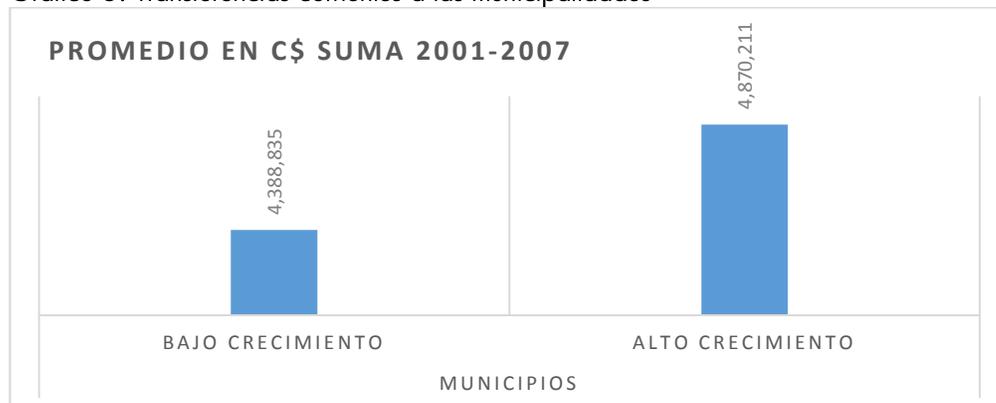
Fuente: Elaboración propias con base en Censos de población y vivienda 1995 y 2005

La educación en las zonas rurales es uno de los principales factores para el desarrollo rural, la Estrategia Educativa del Gobierno, en los últimos años ha llevado la secundaria al campo. Esto tendrá su impacto directo en la mejora de la calidad de los productos agroindustriales artesanales o semi industriales, que son la mayoría de la agroindustria rural.

c) Transferencias a los territorios

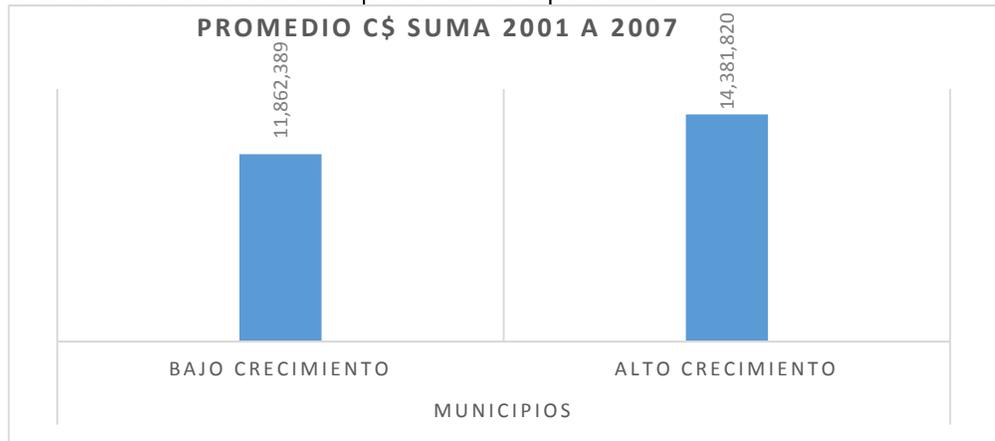
Las transferencias corrientes a las municipalidades no resultaron estadísticamente significativas, algo que es de esperarse porque se gastan en el funcionamiento de las alcaldías, pero las transferencias de capital a las municipalidades si resultaron significativas e inciden positivamente en la generación de empleo rural en agroindustria, dado que la mayoría se invierte en infraestructura de caminos, lo que dinamiza las rutas de acopio de la producción agropecuaria.

Gráfico 5. Transferencias corrientes a las municipalidades



Fuente: MHCP

Gráfico 6. Transferencias de capital a las municipalidades



Fuente: MHCP

Por falta de información a nivel municipal no se pudo estimar el impacto de los flujos de capitales e inversiones privadas en agroindustria a nivel municipal, pero estudios demuestran que las fusiones y alianzas impulsadas por las empresas globales líderes en agroindustria han sido una fuente de empleos directos e indirectos en las cadenas agroindustriales, integrando canales de distribución, transformación, insumos agropecuarios, seguros, financiamiento y transportes (IICA, 2009).

No obstante un elemento estructural que incide negativamente es la desigualdad en la distribución del ingreso, resultando que en los municipios donde es más alto el Coeficiente de Ginni del ingreso de los hogares se corresponde con menores oportunidades de crecimiento de la agroindustria rural. Probablemente porque ésta en manos principalmente de pequeños y medianas unidades económicas del sector medio de bienestar, que tiende a desaparecer en territorios más atomizados entre No pobres y Más pobres. Disminuir estas disparidades es uno de los objetivos del Programa Nacional de Agroindustria Rural: "El GRUN se plantea como estrategia de crecimiento sostenible la equidad económica y social, amigable con el ambiente, con enfoque de género y generacional, orientada a beneficiar a las familias más pobres, promoviendo la armonía entre los distintos sectores que integran la sociedad nicaragüense, todo en procura del bien común" (Gobierno de Nicaragua, 2011).

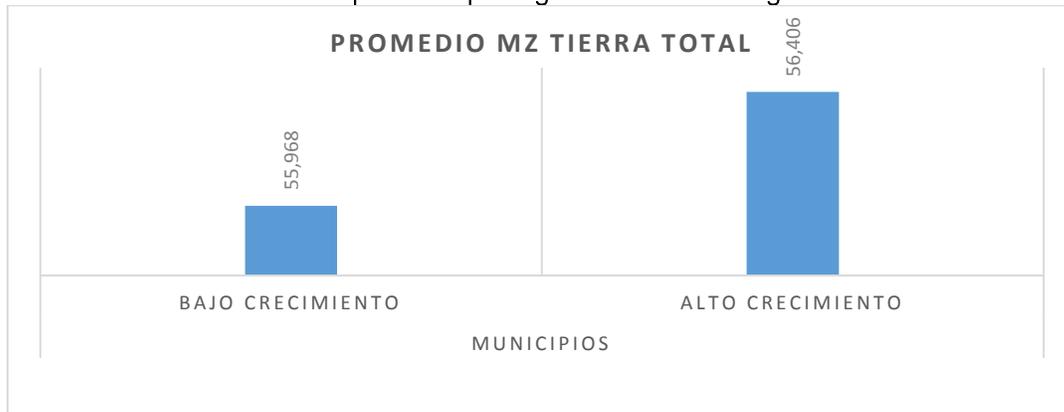
d) Acceso a recursos para la producción agropecuaria

Una de las principales hipótesis que fundamenta el desarrollo de la agroindustria rural es la cercanía a los insumos primarios, algo que la hace ser más competitiva en el campo que en las ciudades. Además que representa un costo de oportunidad para las unidades de producción rurales, que se ven obligados a realizar algún tipo de procesamiento como

queso montañero, cuajadas, para sacar su producción cuando no existen redes de acopio cercanas.

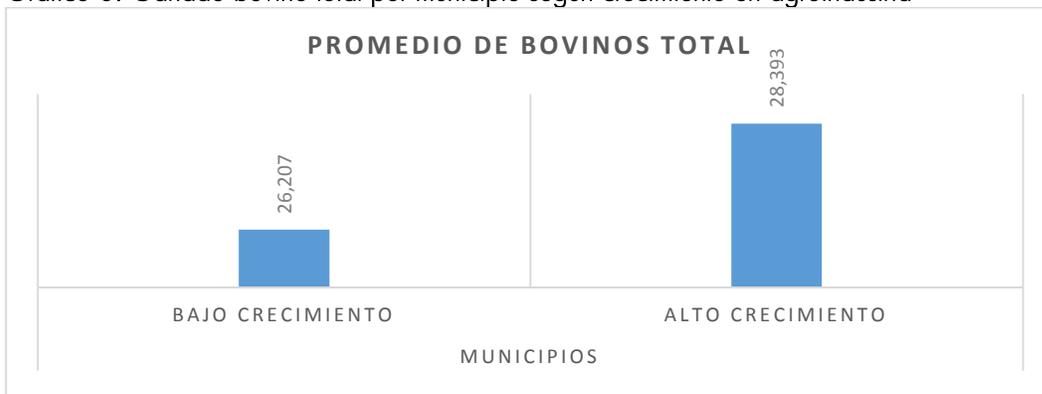
Se incorporó la cantidad total de manzanas de tierra en finca, el total de bovinos y la tenencia de animales de carga en el municipio, todas resultaron con los signos positivos esperados pero no significativos.

Gráfico 7. Tierra en finca total por municipio según crecimiento en agroindustria



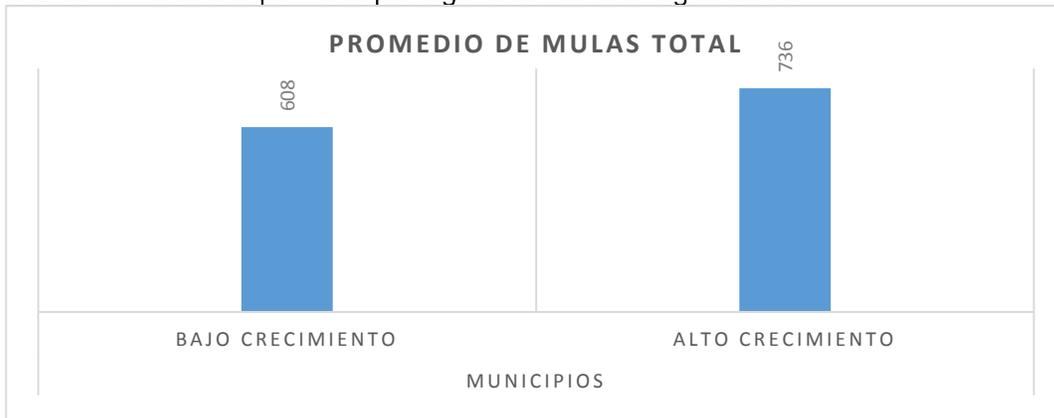
Fuente: Elaboración propias con base en CENAGRO 2011

Gráfico 8. Ganado bovino total por municipio según crecimiento en agroindustria



Fuente: Elaboración propias con base en CENAGRO 2011

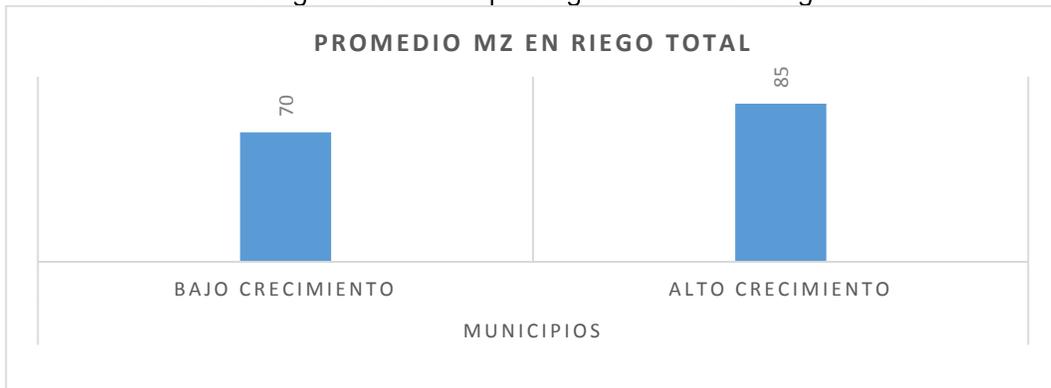
Gráfico 9. Mulás total por municipio según crecimiento en agroindustria



Fuente: Elaboración propias con base en CENAGRO 2011

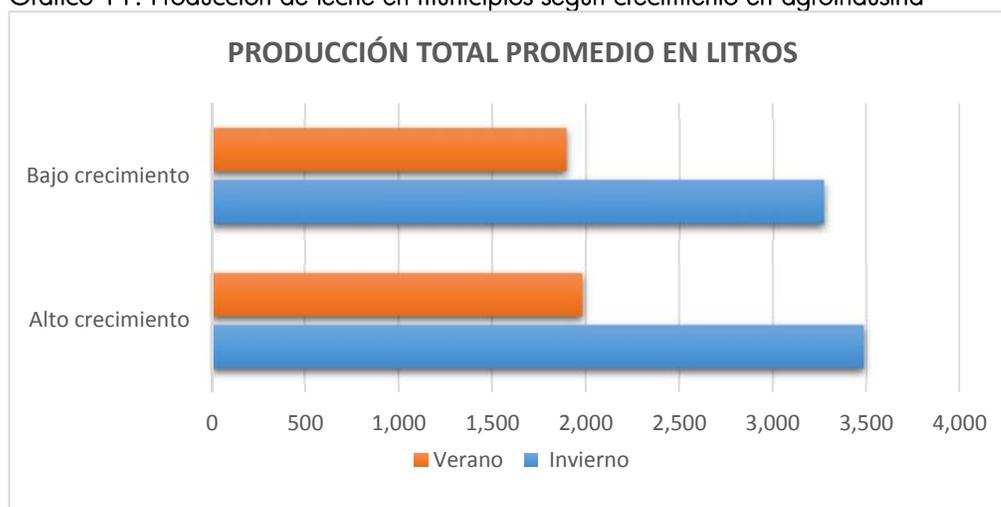
Mientras que la cantidad de manzanas con riego en el municipio; la producción de leche en invierno y la producción de leche en verano en el municipio si resultaron significativas. No obstante la producción de leche en verano tiene signo negativo, probablemente por la caída importante que representa en el acopio de la leche. Como se aprecia en el siguiente gráfico es significativa la reducción de la producción entre épocas de invierno y verano.

Gráfico 10. Tierra con riego total en municipios según crecimiento en agroindustria



Fuente: Elaboración propias con base en CENAGRO 2011

Gráfico 11. Producción de leche en municipios según crecimiento en agroindustria



Fuente: Elaboración propias con base en CENAGRO 2011.

En anexo se encuentra la lista de los municipios según el crecimiento en agroindustria rural, algunos con bajo crecimiento en agroindustria rural tienen concentrada las agroindustrias en sus ciudades y emplean principalmente mano de obra proveniente de los cascos urbanos, por ejemplo, Nueva Guinea y Santo Tomás. En este grupo también hay municipios con poco desarrollo de agroindustria también en los cascos urbanos, donde la población rural se dedica principalmente a la producción de autoconsumo como Kukrahill y Waspán; aunque también existen los que venden en bruto para a las comercializadoras, este es el caso de municipios cafetaleros como Jinotega, Wiwili y Quilalí.

En el caso de los municipios con crecimiento en agroindustria se encuentran dos extremos, aquellos que están en el pacífico son territorios rurales bien conectados con las ciudades y con mercado para vender su agroindustria rural como Masaya, Masatepe entre otros. Por otro lado están aquellos que se encuentran con puertos de montaña, sus limitaciones de acceso obliga a su población rural a realizar actividades artesanales de agroindustria rural para satisfacer necesidades de esa población que vive más aislada, como El Ayote, Waslala, El Tortuguero y La Desembocadura del Río Grande.

4. Conclusiones

Los resultados del estudio son coherentes con la propuesta de política que plantea el Programa Nacional de Agroindustria Rural (PNAIR), este estudio logra contribuir identificando los factores que son determinantes en el crecimiento de la agroindustria rural, como son: el aumento de mano de obra rural con educación; las transferencias de capital a los municipios destinadas a generar infraestructura de caminos y carreteras; la disponibilidad de insumos de la producción agropecuaria y el crecimiento del sector terciario en las zonas rurales. Mientras que la desigualdad en la distribución del ingreso impacta negativamente porque no permite el desarrollo de unidades económicas de bienestar intermedio, que son las que cuentan con mejores condiciones para realizar este tipo de actividad. Dado que los muy pobres viven fundamentalmente de la venta de su mano de obra y los No pobres de rubros de exportación.

Igualmente el conocer los municipios que presentan crecimiento o no de la agroindustria y sus características facilita la mejor focalización de los programas de fomento a la agroindustria.

Bibliografía

- Berdegúe, (2013). El programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp. Boletín N°1. Enero 2013. http://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1366394694BOLETINProgramaCTDEnero2013.pdf
- Gobierno de Nicaragua (2011). PROGRAMA NACIONAL DE AGROINDUSTRIA RURAL PNAIR. <http://www.magfor.gob.ni/prorural/VMesa/PNAIR.pdf>
- Gobierno de Nicaragua, (2008). Marco de estrategia para el Fomento de la Agroindustria Rural del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Instituto de Desarrollo Rural. Managua. <http://www.magfor.gob.ni/prorural/programasnacionales/marcoagroindustria.pdf>
- IICA, (2009). La agroindustria rural en América Latina: contexto y retos a enfrentar Hernando Riveros Serrato. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Lima, Perú. <http://www.iica.int/Esp/organizacion/LTGC/agroindustria/Documentos%20Agroindustria%20Rural/La%20agroindustria%20rural%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.%20Contexto%20y%20retos%20a%20enfrentar.pdf>
- PYMERURAL, (2013). Análisis de la Agroindustria Alimentaria en la Región Norte de Nicaragua., Fundación Suiza de Cooperación Técnica (SWISSCONTACT). <http://www.pymerural.org/uploaded/content/category/591467471.pdf>
- Rodríguez T. y Gómez L. (2012). Dinámicas territoriales, un acercamiento a la situación de pobreza y a la exclusión de género. Cuaderno de investigación 45. Nitalpan-UCA. Managua. Disponible en: www.nitalpan.org.ni

Anexo. Listado de municipios según su crecimiento en agroindustria

Municipios que no crecieron en agroindustria		Municipios que crecieron en agroindustria
Achuapa	Quilalí	Bonanza
Acoyapa	Rancho Grande	Buenos Aires
Altagracia	Río Blanco	Ciudad Antigua
Belén	Rivas	Ciudad Sandino
Bluefields	Rosita	Comalapa
Boaco	San Carlos	Condega
Camoapa	San Francisco Libre	Desembocadura de Río Grande
Cárdenas	San Jorge	Diriamba
Catarina	San José de Bocay	El Ayote
Chichigalpa	San José de los Remates	El Crucero
Chinandega	San Juan de Nicaragua	El Jícara
Cinco Pinos	San Juan de Oriente	El Rama
Ciudad Darío	San Juan del Sur	El Tortuguero
Corinto	San Juan Río Coco	Esquipulas
Corn Island	San Lucas	Estelí
Dipilto	San Miguelito	Jalapa
Diriá	San Nicolás	La Concepción
Diriomo	San Pedro de Lóvago	La Concordia
Dolores	San Pedro del Norte	La Cruz de Río Grande
El Almendro	San Rafael del Norte	León
El Castillo	San Rafael del Sur	Macuelizo
El Coral	Santa Lucía	Managua
El Cuá	Santa María de Pantasma	Masatepe
El Jícara	Santa Teresa	Masaya
El Realejo	Santo Domingo	Matiguás
El Rosario	Santo Tomás	Mulukukú
El Sauce	Santo Tomás del Norte	Muy Muy
El Viejo	Somotillo	Nagarote
Granada	Telpaneca	Nandasmo
Jinotega	Tola	Nindirí
Jinotepe	Tuma-La Dalia	Posoltega
Juigalpa	Villa El Carmen	Prinzapolka
Kukrahill	Villa Sandino	Quezalguaque
La Conquista	Villanueva	San Dionisio

Municipios que no crecieron en agroindustria		Municipios que crecieron en agroindustria
La Libertad	Waspán	San Fernando
La Paz Centro	Wiwilí (Jinotega)	San Francisco de Cuapa
La Paz de Carazo	Wiwilí de N.S.	San Francisco del Norte
La Trinidad		San Isidro
Laguna de Perlas		San José de Cusmapa
Larreynaga		San Juan de Limay
Las Sabanas		San Lorenzo
Matagalpa		San Marcos
Mateare		San Ramón
Morrito		San Sebastián de Yalí
Moyogalpa		Santa María
Mozonte		Santa Rosa del Peñón
Muelle de los Bueyes		Sébaco
Murra		Siuna
Nandaime		Somoto
Niquinohomo		Telica
Nueva Guinea		Terrabona
Ocotul		Teustepe
Paiwás		Ticuantepé
Palacagüina		Tipitapa
Potosí		Tisma
Pueblo Nuevo		Totogalpa
Puerto Cabezas		Waslala
Puerto Morazán		Yalagüina